

# 团 体 标 准

T/GDSES XXXXX

## 花榈木实生苗培育和野外回归技术规程

Code of practice on seedling propagation and  
reintroduction for *Ormosia henryi* Prain

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

广东省环境科学学会

发 布

# 目 次

前言 .....	III
引言 .....	V
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 花榈木实生苗培育和野外回归流程 .....	1
5 种子处理 .....	2
6 苗圃育苗 .....	3
7 苗木出圃 .....	4
8 野外回归 .....	4
9 回归种群管理和监测 .....	5
10 回归成效评价 .....	5
11 档案管理 .....	5
附录 A （资料性） 花榈木主要病虫害及其防治方法 .....	6
附录 B （资料性） 花榈木野外回归生长监测记录表 .....	7
附录 C （资料性） 花榈木野外回归观测记录表 .....	8
附录 D （资料性） 花榈木野外回归人工抚育记录表 .....	9
附录 E （资料性） 花榈木野外回归成效评价表 .....	10

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本标准的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国科学院华南植物园、广州市林业和园林局提出。

本文件由广东省环境科学学会归口。

本文件起草单位：中国科学院华南植物园、广州市林业和园林局。

本文件主要起草人：王瑞江、徐嘉宽、谭向平、王建荣、伍国芳、旷远文、王泳腾。

## 引 言

花榈木 (*Ormosia henryi* Prain), 属豆科红豆属, 为常绿高大乔木, 为良好的用材树种, 且根、枝、叶均可入药, 也可作为绿化观赏或防火树种。该种在我国安徽、广东、贵州、湖北、湖南、江西、四川、云南和浙江等地以及东南亚地区有自然分布。但由于气候变化、环境变迁及其自身生物学特性等多种因素的干扰和影响, 花榈木野生种群和个体数量已十分稀少, 为易危物种。

自1999年起, 花榈木在《国家重点保护野生植物名录》中一直被列为国家二级保护野生植物。2024年国家林业和草原局发布的《“十四五”林业草原保护发展规划纲要》, 将其作为50种重点保护珍稀濒危野生植物物种之一。

为贯彻《中华人民共和国生物安全法》、《中华人民共和国野生植物保护条例》等法律法规, 规范和指导我国重点保护野生植物花榈木开展保护和野外回归工作, 在现有技术成果及实践经验基础上, 制定本文件。

# 花榈木实生苗培育和野外回归技术规程

## 1 范围

本文件规定了以开展珍稀濒危植物花榈木（*Ormosia henryi* Prain）保护为目的的种子实生苗培育、病虫害防治、苗木出圃、野外回归和监测、档案管理等技术内容。

本文件适用于花榈木种苗繁育和野外回归。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

DB44/T 2737 花榈木育苗技术规程  
GB/T 2772 林木种子检验规程  
GB 6000 主要造林树种苗木质量分级  
GB 6001 育苗技术规程  
GB/T 15776 造林技术规程  
GB/T 16619 林木采种技术  
LY/T 1000 容器育苗技术  
LY/T 2289 林木种苗生产经营档案  
LY/T 2589 珍稀濒危植物回归指南  
LY/T 2757 林木轻基质无纺布容器育苗技术规程  
LY/T 3185 极小种群野生植物野外回归技术规范  
LY/T 3186 极小种群野生植物苗木繁育技术规程

## 3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

## 4 花榈木实生苗培育和野外回归流程

花榈木实生苗培育和野外回归流程见图1。

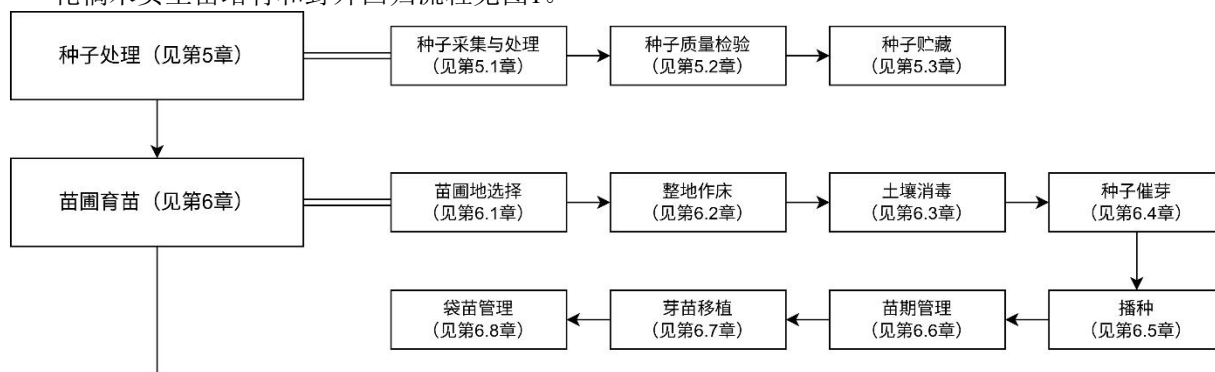


图1 花榈木实生苗培育和野外回归流程图

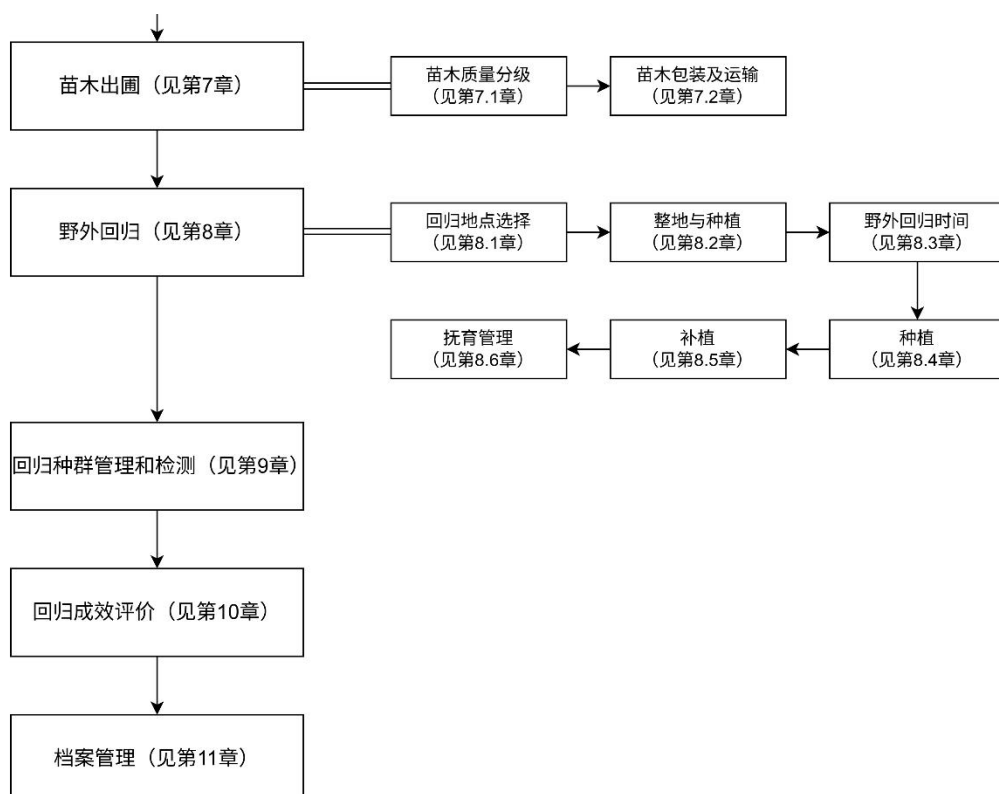


图1 花榈木实生苗培育和野外回归流程图（续）

## 5 种子处理

### 5.1 种子采集与处理

- 5.1.1 种子采集工作应符合 GB/T 16619、LY/T 2589、LY/T 3186 标准相关要求。
- 5.1.2 应根据花榈木种群结构、分布地点、遗传多样性状况和野外回归类型等，确定采集种群和种子数量。
- 5.1.3 应向地方林业主管部门申请《国家重点保护野生植物采集证》。
- 5.1.4 选择生长健壮和无病虫害母树进行采种，采集应符合 DB44/T 2737 要求。
- 5.1.5 种子采集后应及时清除杂质，并标注种源信息。

### 5.2 种子质量检验

种子含水量应为 25 %~35 %，种子纯净度不低于 95 %。种子质量标准检验应按照 GB/T 2772 的方法进行，优良度分级见表 1。

表 1 花榈木种子优良度分级

种子质量等级	种子外表	种子外表颜色	是否有虫蛀或发霉	种子长度(mm)	种子千粒重(g)
I级	种粒饱满；种皮紧实，润滑，有光泽	鲜红	无虫蛀，无霉坏症状	>9	>180
II级	种粒饱满；种皮比较坚实，光泽一般	暗红色	无虫蛀，无明显霉斑	8~9	125~180
III级	种粒干瘪，种皮萎缩，干涩，无光泽	暗红色	有虫蛀，有霉坏症状	<8	<125

### 5.3 种子贮藏

- 5.3.1 采收后种子在室温条件下自然晾干后，宜贮藏于含水量为 25 %~35 %河沙中，时间不宜超过 90

d; 也可放入 4℃ 的冰箱中冷藏。

5.3.2 种子贮藏时应标记种源信息。

## 6 苗圃育苗

### 6.1 苗圃地选择

6.1.1 苗圃地选择应符合 LY/T 2757 规定。

6.1.2 可选在郁闭度约 0.5 林下或透光率为 60 % 左右育苗棚内。

### 6.2 整地作床

翻土深度宜在 20 cm 以上。苗床宜宽 1 m，高 30 cm，间距不少于 50 cm。

### 6.3 土壤消毒

可用 50 % 多菌灵可湿性粉剂 500 倍~600 倍，或 40 % 辛硫磷 1000 倍液均匀喷洒床面，覆膜 7 d~10 d 播种。

### 6.4 种子催芽

宜将种子远离种脐的一端用砂纸打磨至稍露出胚乳，在 20℃~30℃ 水中浸泡 48 h~72 h，当种皮露白时捞出播种。

### 6.5 播种

6.5.1 将种子均匀撒播并用细沙覆盖，苗床含水量宜保持在 25 %~30 %，温度宜保持在 20℃~25℃。

6.5.2 播种时应在苗床上标注对应种源信息。

### 6.6 苗期管理

#### 6.6.1 水温管理

育苗工作应符合 GB 6001 标准相关要求。芽苗出土后应适时浇水，土壤含水量和空气湿度宜在 30 % 左右，温度宜在 20℃ 以上。

#### 6.6.2 除草

苗床除草宜采用人工处理。

### 6.7 芽苗移植

#### 6.7.1 育苗容器选择

宜选择内径 16 cm~20 cm，高 20 cm~25 cm 有底无纺布育苗袋。

#### 6.7.2 轻基质选择

宜按泥炭：种植土：细沙=2：2：1 体积比均匀混合，pH 值 5.0~6.0。可用 50 % 多菌灵可湿性粉剂 500 倍~600 倍液均匀喷洒基质。基质装至袋高 2/3 左右待用。

#### 6.7.3 芽苗移栽

当幼苗高 10 cm 左右、2~3 片真叶长出后可移至育苗袋。芽苗移植时宜多带苗床土，移袋后压实幼苗根部，用 50 % 多菌灵可湿性粉剂 600 倍液浇透。移植后袋苗应进行遮阳，透光率为 60 %~70 % 为宜。

移栽时应标注对应种源信息。

### 6.8 袋苗管理

#### 6.8.1 浇水

应适时浇水，基质含水量宜控制在 20 %~35 %。

## 6.8.2 施肥

2个月后宜每10d喷施一次0.3 %磷酸二氢钾溶液，持续3次；二年生苗宜在2月~3月撒施复合肥1次~2次，用量5 g/袋；7月施磷酸二氢钾1次，用量5 g/袋。每次施肥后浇水。

## 6.8.3 病虫害防治

移苗10 d后可喷施多菌灵800倍液，预防病害发生。花榈木主要病害有炭疽病(*Colletotrichum fructicola*)，主要虫害为红蜘蛛。防治参照附录A执行。

# 7 苗木出圃

## 7.1 苗木质量分级

执行GB 6000规定检测苗木并分级。根据回归地生境和土壤情况，选用Ⅱ级以上种苗开展野外回归，苗木质量见表2。

表2 实生苗苗木质量分等级表

苗龄	苗木等级				综合质量指标
	Ⅰ级苗		Ⅱ级苗		
	苗高(cm)>	地径(cm) >	苗高(cm) >	地径(cm) >	
1-0	15	0.3	10	0.2	树干通直；叶片 色泽正常，生长健 壮，顶芽饱满，充 分木质化；根团完 整不散坨，根系不 卷曲；无病虫害。
2-0	50	0.7	30	0.5	
3-0	100	1.0	80	0.8	

## 7.2 苗木包装及运输

7.2.1 容器苗包装及运输应符合LY/T 1000的规定。

7.2.2 苗木包装及运输时应标注对应种源信息。

# 8 野外回归

8.1.1 野外回归地、种群数量宜按照LY/T 2589和LY/T 3185规定执行。

8.1.2 同一个野外回归点种植的花榈木苗木应来自同一种群，回归数量宜不少于30株。

## 8.2 回归地点选择

8.2.1 回归地的筛选原则应参照LY/T 2589。

8.2.2 可根据野生种群实际生长情况，实施增强型回归、重建型回归或保育性引种。

8.2.3 宜选择立地条件较好和管理权限清晰的国有林地或园地。

## 8.3 整地与种植

种植穴应不小于40 cm×40 cm×40 cm，株行距宜为3 m。树穴整治可参照GB/T 15776标准相关要求。

## 8.4 野外回归时间

宜在春季回归种植。

## 8.5 种植

8.5.1 种植前应去除育苗袋，保持土团根系完整。树穴土壤含水量宜保持30 %左右。

8.5.2 回归苗木应标注种源信息。

## 8.6 补植



野外回归种植1个月内，有死苗或缺株时应及时补种。

## 8.7 抚育管理

8.7.1 回归种植后2年内应注意抚育管理和病虫害监测防治。

8.7.2 每季度宜至少进行一次松土、施肥和清除杂草。

## 9 回归种群管理和监测

9.1.1 参照 LY/T 3185—2020 之 9.1 规定，并完成本标准附录 B、附录 C、附录 D。

9.1.2 每个回归种群应建立档案，对回归种群植株生长情况、种群生长和适应情况、群落组成和结构变化、回归地干扰因素等进行监测。2年内每年应不少于4次、5年内每年应不少于2次、10年内每年应不少于1次监测。

9.1.3 回归种群开花结实后，应分析其后代遗传多样性变化情况。每5年应至少测定1次。

## 10 回归成效评价

10.1.1 参照 LY/T 2589—2016 之 5.11 的基本原则和 LY/T 3185—2020 之 9.5 规定执行，填写附录 E。

10.1.2 合理性分析各要点指标，评价回归成效。

## 11 档案管理

详细记录种子采集、种子储存、种子处理、苗木培育和苗木运输、野外回归、遗传多样性分析等监测全过程，建立完整、真实的技术档案资料。应符合 LY/T 2289 的规定。

附 录 A  
(资料性)  
花榈木主要病虫害及其防治方法

花榈木主要病虫害及其防治方法如表 A.1 所示。

表 A.1 花榈木主要病虫害及其防治方法

病虫害种类	主要诱因	高发期	主要症状	防治方法
立枯病	移苗后基质排水不良或苗床不通风。	春季或夏季的高温或高湿天气易病发。	主要表现为根基部腐烂，叶片逐渐枯萎。	保护苗床通风；及时拔掉病株，并且多菌灵800倍液或甲基立枯磷原粉1000倍液淋透基质，每周1次。
炭疽病	因半知菌亚门、刺盘孢属真菌侵染所致。	阴雨天易病发。	危害叶片，初为褐斑，后扩展为斑块，严重时叶片脱落。	消毒育苗地；保持通风。可喷80 %炭疽福美600倍~700倍液，或75 %百菌清500倍~700倍液，或5 %甲基托布津500倍液2次~3次，每7 d~10 d喷1次，轮换使用，效果更好。
红蜘蛛	红蜘蛛侵入和大量繁殖导致。	夏季天气炎热干旱时易发。	初期症状为叶片失绿，叶缘上卷；此后叶片枯萎、脱落。	采用99 %矿物油200倍加1.8 %阿维菌素2000倍，或加5 %噻螨酮乳油1500倍液喷雾，或加43 %联苯肼酯悬浮剂2000倍；7d防治一次，连续防治2次~3次。



附 录 C  
(资料性)  
花榈木野外回归观测记录表

花榈木野外回归观测记录表如表 C.1 所示。

回归类型: ☐ 增强型野外回归    ☐ 重建型野外回归    ☐ 保育型野外回归  
 回归地点: \_\_\_\_\_ 回归点编号: \_\_\_\_\_ 回归面积 (m<sup>2</sup>): \_\_\_\_\_  
 回归个体数量: \_\_\_\_\_ 回归时间: \_\_\_\_\_ 种群来源: \_\_\_\_\_  
 记录人: \_\_\_\_\_ 记录时间: \_\_\_\_\_

表 C.1 花榈木野外回归观测记录表

[illegible]

附 录 D  
(资料性)  
花榈木野外回归人工抚育记录表

花榈木野外回归人工抚育记录表如表 D.1 所示。

回归类型：☐增强型野外回归    ☐重建型野外回归    ☐保育型野外回归  
回归地点：                      回归点编号：                      回归面积（m<sup>2</sup>）：  
回归个体数量：                      回归时间：                      种群来源：  
记录人：                              记录时间：

表 D.1 花榈木野外回归人工抚育记录表

抚育时间	抚育面积	抚育目的	抚育方式				备注
			浇水	施肥	喷药	除草	

附 录 E  
(资料性)  
花榈木野外回归成效评价表

花榈木野外回归成效评价表如表 E.1 所示。

回归类型：☐增强型野外回归   ☐重建型野外回归   ☐保育型野外回归  
 回归地点：                      回归点编号：                      回归面积（m<sup>2</sup>）：  
 回归个体数量：                      回归时间：                      种群来源：  
 记录人：                              记录时间：

表 E.1 花榈木野外回归成效评价表

评价指标			评价等级		
			差	中	优
初级评价指标	苗木成活率	I级苗木一年后	<60%	≥60%	≥85%
		I级苗木三年后	<55%	≥55%	≥80%
		II级苗木一年后	<55%	≥55%	≥80%
		II级苗木三年后	<50%	≥50%	≥75%
	生长健康程度		不健康	亚健康	健康
	是否可以部分脱离人工抚育并保持良好生长状况		否	尚可	是
基本成功评价指标	开花植株数量占回归数量比率		<30%	≥30%	≥50%
	I级和II级种子占比		<30%	≥30%	≥50%
	群落中是否萌发幼苗占回归个体比率		<30%	≥30%	≥50%
	是否可以基本脱离人工抚育并存活		否	尚可	是
终极评价指标	是否可以完全脱离人工抚育并成为独立种群		否	尚可	是
	种群已完全融入并参与回归地生态过程		否	尚可	是

注：成活率：以同一块野外回归地为单元，回归种植一年或一个生长季后成活花榈木苗木株数与回归种植总株数（包括回归种植当年补种的株数）的百分比。